



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 199 27 551 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 07 B 1/46

D 324

⑳ Aktenzeichen: 199 27 551.3-45  
㉔ Anmeldetag: 16. 6. 1999  
㉕ Offenlegungstag: -  
㉖ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 21. 6. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

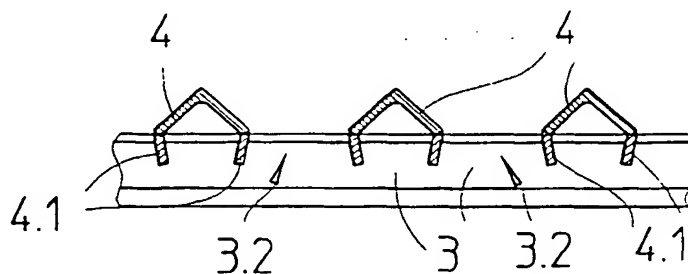
⑦③ Patentinhaber:  
Svedala Lindemann GmbH, 40231 Düsseldorf, DE

⑦② Erfinder:  
Köhl, Erich, 40667 Meerbusch, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 33 19 032 C2

⑤④ Vorrichtung zur Separierung mittels eines Siebbelages

⑤⑦ Die Vorrichtung zur Separierung unerwünschter länglicher und/oder gekrümmter Schrottstücke aus einem Schrottstrom oder Schrotthaufwerk höherer Dichte wie Kühlschrott mittels eines Schwing- oder Rüttelsiebes besitzt einen Siebboden mit mehreren, parallelen, in Längsrichtung verlaufenden Führungsleisten (4) und mehreren Trennleisten (3) mit Öffnungen (3.2), die in ihren Schnitten der Längs- und Querrichtung unterschiedlich geometrisch gestaltet sind.



DE 199 27 551 C 1

DE 199 27 551 C 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Separierung unerwünschter länglicher und/oder gekrümmter Schrottstücke aus einem Schrottstrom oder Schrotthaufwerk höherer Dichte mit Hilfe eines Siebbelages in einem Schwingförderer.

Es wurde schon gemäß DE 33 19 032 C2 eine Vorrichtung zum Siebklassieren eines unerwünschten Grobguts enthaltenden Metallspänehaufwerks mit Hilfe eines mit Querspalten versehenen Schwing- oder Rüttelsiebes vorgeschlagen, bei der der Siebboden mit in Förderrichtung verlaufenden Längsrillen versehen ist. Dabei weisen die Längsrillen einen muldenförmigen Querschnitt mit einem definierten Flankenwinkel auf oder der Rillenquerschnitt entspricht einem auf der Spitze stehenden gleichschenkligen Dreieck mit einem definierten Spitzenwinkel.

Mit dieser vorbekannten Erfindung wird ein trennscharfes Aussortieren des Grobguts und eine weitestgehend gleichmäßige Schüttdichte des Siebdurchgangs ermöglicht. Dem Siebgut bzw. dem Grobgut soll damit zunächst eine Orientierung quer zur Richtung der Siebspalte gegeben werden, um einen längenabhängigen Siebdurchgang zu gewährleisten für das spätere Verpressen formbeständiger Spänebrickets.

Es erscheint naheliegend, eine derartige Vorrichtung auch zur Aussortierung von sogenannten Fischen, d. h. unerwünschte längliche und/oder gekrümmte Schrottstücke aus Kühlschrott, d. h. einem Schrottstrom höherer Dichte, einzusetzen zu können. Die Zusammenhänge im letztgenannten Schrottstrom sind jedoch andere als die in einem Metallspänehaufwerk mit unerwünschtem Grobgut.

Längliche oder gekrümmte Schrottstücke sind im Kühlschrott deshalb unerwünscht, da diese die Schüttfähigkeit des Gutes negativ beeinflussen. Ein weiterer Nachteil ist die Bildung von Nestern geringer Dichte in den Zuführeinrichtungen der Stahlwerke, wo dieser Kühlschrott verwendet wird.

Würde man mit diesem unsortierten Kühlschrotthaufwerk zwecks Separierung die zuvor charakterisierte Vorrichtung zum Siebklassieren beschicken, bliebe die erhoffte Wirkung aus, weil infolge der gegebenen geometrischen Ausbildung des Siebbelages keine Trennung der sogenannten Fische stattfinden kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die Aussortierung der sogenannten Fische aus Kühlschrott mit einem geeigneten Siebbelag in einem herkömmlichen Schwing- oder Rüttelsieb zu realisieren, bei dem die Trennelemente so gestaltet und angeordnet sind, daß die sogenannten Fische, d. h. die unerwünschten länglichen und/oder gekrümmten Schrottstücke einerseits ausgerichtet und andererseits von den gewünschten mehr gerundeten und dichteren Schrottstücken getrennt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 2 gelöst.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels gemäß der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 den Längsschnitt durch den in einem Schwingsieb angeordneten Siebboden,

Fig. 2 die Draufsicht nach Fig. 1,

Fig. 3 den Querschnitt nach Fig. 1 und

Fig. 4 a) die Einzelheit y nach Fig. 3, b) die Einzelheit z nach Fig. 1.

Gemäß den Fig. 1 bis 3 ist in einem Schwingsieb 1 mit Schwingungserzeugern 1.1 und federnden Lagern 1.2 ein Siebbelag 2 wie ein ebener Boden angeordnet. Die Förderrichtung des zu trennenden, nicht dargestellten Schrottstroms

oder Schrotthaufwerkes ist in Fig. 1 mit dem Pfeil angedeutet, wobei selbstverständlich ist, daß die hauptsächlich vorhandenen gerundeten und dichteren Schrottstücke die Öffnungen 3.2 des Siebbelages 2 passieren.

Der Siebbelag 2 ist als gitterartiger Rahmen aus mehreren, parallelen, quer zur Förderrichtung verlaufenden Trennleisten 3 und mehreren, parallelen, in Förderrichtung verlaufenden Führungsleisten 4 gebildet, wobei die Führungsleisten 4 auf den Trennleisten 3 diese überragend aufsitzen. Dabei sind Geometrien, Querschnitte und Öffnungen 3.2 gebildet, wie sie sich in der Fig. 4 gemäß den Einzelheiten y und z darstellen.

Dem Siebbelag 2 vorgelagert ist ein geschlossener ebener Boden 5 mit den unsortierten Schrottstrom verteilenden Zuführleisten 5.1.

Die von der Erfindung angestrebte aufgabengemäße Wirkung ergibt sich aus der zwar einfachen doch experimentell erprobten und überraschenden Besonderheit, daß einerseits die zweckmäßigerweise aus Winkelstahl gebildeten, auf den Trennleisten 3 aufsitzenen Führungsleisten 4 an den freien Winkelschenkeln angefügte flache Längsleisten 4.1 aufweisen, deren Abstand an den freien Längsseiten zueinander geringer ist als der Abstand an den Fügestellen zu den Winkelschenkeln. Daraus ergeben sich gemäß Fig. 4a) von oben nach unten erweiternde Öffnungen 3.2 mit trapezförmigem Querschnitt. Andererseits weisen zur Erreichung der aufgabengemäßen Wirkung die querverlaufenden Trennleisten 3 in die zuvor beschriebenen Öffnungen 3.2 hineinragende, in Förderrichtung ansteigende Flankenansätze 3.1 auf, so daß gemäß Fig. 4b) die Öffnungen 3.2 einen parallelogrammartigen Querschnitt bilden. Diese verschiedene Querschnittsgeometrie bestimmt im wesentlichen den erfinderischen Effekt, der im folgenden funktionell beschrieben wird.

Ein auf den Boden 5 aufgebener, nicht dargestellter Kühlschrottstrom mit nicht dargestellten, im wesentlichen gerundeten Schrottstücken und störenden länglichen und/oder gekrümmten Schrottstücken, den Fischen, gelangt über die verteilenden Zuführleisten 5.1 auf den zuvor konstruktiv näher dargestellten Siebbelag 2.

Bei dem in Förderrichtung verlaufenden Kühlschrottstrom bewirken die Führungsleisten 4 zum einen die Ausrichtung der länglichen und/oder gekrümmten Schrotteile, die Fische, zum anderen wird durch die in Förderrichtung ansteigenden Flankenansätze 3.1 ein Sammeln/Stauen der gerundeten und dichteren Schrottstücke zwischen den Längsleisten 4.1 erreicht, was wiederum ein "Aufschwimmen" der Fische bewirkt. Unterschiedliches Reibungsverhalten der gerundeten Schrottstücke untereinander gegenüber den länglichen Fischen begünstigt das "Aufschwimmen" derselben. Hierdurch wird der gewünschte Trenneffekt erzielt. Durch die sich nach unten erweiternden, durch die Längsleisten 4.1 gebildeten Öffnungen 3.2 werden Verklümmungen der die Öffnungen 3.2 passierenden gerundeten Schrottstücke verhindert. Die Flankenansätze 3.1 der Trennleisten 3 verhindern ein Bremsen bzw. Verhaken der unerwünschten, auch gekrümmten Fische, die demzufolge über den Siebbelag 2 bis zum Austrag "schwimmen". Die erfindungsgemäß ausgebildeten Öffnungen 3.2 verhindern ein Verklümmen in Förderrichtung und insbesondere ein Einfädeln der Fische. Eine zusätzliche Rückwand 3.3 wirkt dem Bestreben entgegen, daß lange Schrottstücke bei einer funktionsbedingten Rückwärtsbewegung des grundsätzlich nach vorne geförderten Fische in die Öffnungen 3.2 geraten.

## Bezugszeichenliste

- 1 Schwingsieb
- 1.1 Schwingungserzeuger

1.2 federndes Lager	
2 Siebbelag	
3 Trennleisten	
3.1 Flankenansätze	
3.2 Öffnung	5
3.3 Rückwand	
4 Führungsleisten	
4.1 Längsleisten	
5 Boden	
5.1 Zuführleisten	10

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Separierung unerwünschter länglicher und/oder gekrümmter Schrottstücke aus einem Schrottstrom oder Schrotthaufwerk höherer Dichte wie Kühltisch mit Hilfe eines Siebbelages in einem Schwing- oder Rüttelsieb, wobei der Siebbelag im wesentlichen aus mehreren, parallelen, in Längsrichtung verlaufenden Führungsleisten und mehreren, parallelen, in Querrichtung verlaufenden Trennleisten sowie einem dadurch gebildeten gitterartigen Rahmen mit Öffnungen für das durchreichende Gut besteht, dadurch gekennzeichnet, daß
- a) die Führungsleisten (4) auf den Trennleisten (3) diese überragend aufsitzen.
  - b) die aus Winkelmaterial gebildeten Führungsleisten (4) an den freien Winkelschenkeln angefügte oder fortgesetzte Längsleisten (4.1) aufweisen, deren Abstand an den freien Längsseiten zueinander geringer ist als der Abstand an den freien Winkelschenkeln, so daß im Querschnitt der Längsleisten (4.1) gesehen sich von oben nach unten erweiternde Öffnungen (3.2) mit im wesentlichen trapezförmigen Querschnitt ergeben.
  - c) die querverlaufenden Trennleisten (3) in die Öffnungen (3.2) hineinragende, in Förderrichtung der unerwünschten Schrottstücke ansteigende Flankenansätze (3.1) aufweisen, so daß im Querschnitt der Trennleisten (3) gesehen die Öffnungen (3.2) einen parallelogrammartigen Querschnitt bilden und
  - d) somit die Öffnungen (3.2) je sowohl von den sich gegenüberliegenden Längsleisten (4.1) als auch von den sich gegenüberliegenden Flankenansätzen (3.1) umrissen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je Öffnung (3.2) mindestens eine Rückwand (3.3) am Flankenansatz (3.1) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

